

Ketenanalyse Dieselgebruik



Samen zorgen voor minder CO₂

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
1.1 Wat is een ketenanalyse	3
1.2 Activiteiten Rhepa Holding B.V.	3
1.3 Doelstelling van het onderzoek.....	4
1.4 Opbouw van het rapport.....	4
2. Scope 3 emissies en keuze onderwerp ketenanalyse	5
2.1 Selectie ketens voor analyse	5
2.2 Scope ketenanalyse	5
3. Identificeren van schakels in de keten	6
3.1 Ketenstappen	6
Winning	6
Transport	6
Raffinage.....	6
Opslag	6
Transport	6
Gebruik	6
3.2 Ketenpartners.....	6
4. Kwantificeren van emissies	7
4.1 Productie diesel	7
4.2 Transport van diesel	8
4.3 Verbranding van diesel.....	8
4.4 Overzicht CO ₂ uitstoot in de keten	9
5. Reductiemogelijkheden.....	10
6. Bronvermelding	11
Colofon	12

1. Inleiding

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO₂-Prestatieladder voert Rhepa Holding B.V. een analyse uit van een Green House Gas (GHG) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van bermgras.

1.1 Wat is een ketenanalyse

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de CO₂-uitstoot wordt berekend van de gehele keten. Met de gehele keten wordt de gehele levenscyclus van het product bedoeld: van winning van de grondstof tot en met het einde van de levensduur.

1.2 Activiteiten Rhepa Holding B.V.

Rhepa Holding B.V. is het moederbedrijf van:

- Rhepa Onroerend Goed B.V. met de volgende dochters:
 - o Aannemingsbedrijf Growepa B.V.
 - o Materieelbeheer Amerongen B.V.
 - o Aannemingsbedrijf Tucker Rumpt B.V.
 - o Tucker Rumpt Materieel B.V.

Growepa is een middelgroot aannemingsbedrijf dat opgericht is in 1991. De organisatie is gevestigd op Remmerden 50 in Rhenen. Er zijn 87 FTE werkzaam.

De organisatie houdt zich bezig met visueel wegen- en landschapsonderhoud. De activiteiten zijn te onderscheiden in een viertal werkterreinen, namelijk:

- Groenvoorziening
- Boomverzorging
- Reiniging
- Onderhoud van wegen (verhardingen, wegmeubilair, etc.)

Tucker Rumpt is een klein aannemingsbedrijf en opgericht in 1978. In 2012 is het bedrijf onderdeel geworden van Rhepa Holding B.V. De organisatie is gevestigd op Roodseweg 11 in Rumpt. Er zijn 9 FTE werkzaam.

De organisatie is actief op het gebied van groenvoorziening en grond-, weg- en waterbouw. Het bedrijf legt zich voornamelijk toe op groenvoorziening. De activiteiten zijn:

- Groenonderhoud langs wegen en kanalen
- Aanleg en onderhoud van openbaar groen
- Aanleg beplanting
- Boomverzorging
- Milieuvriendelijke onkruidbestrijding

Het gehele wagenpark (voertuigen en materieel) is ondergebracht in Materieelbeheer Amerongen B.V. Deze organisatie is net als Growepa B.V. gevestigd op Remmerden 50 te Rhenen. Sinds 2012 is het complete wagenpark van Tucker Rumpt Materieel B.V. overgenomen door Materieelbeheer Amerongen B.V. Hierdoor is Tucker Rumpt Materieel B.V. nu een 'lege' B.V.

De missie van het managementsysteem is, om de te leveren diensten dusdanig af te stemmen, zodat optimale eigenschappen worden verkregen tussen enerzijds de wensen en eisen van de afnemer en anderzijds de bedrijfsdoelstelling van de organisatie. De lange termijn visie van de organisatie is de verworven positie op de markt te behouden en zo mogelijk verder uit te breiden.

Het systeem van kwaliteits, arbo- en milieuborging zoals beschreven in het KAM-handboek voldoet aan de eisen van NEN-EN-ISO 9001:2008, VCA** 2008/5.1, BRL Boomverzorging 2012 en BRL Groenvoorzieningen 2012 normen.

1.3 Doelstelling van het onderzoek

De belangrijkste doelstelling voor het uitvoeren van deze ketenanalyse is het identificeren van CO₂-reductiekansen, het definiëren van reductiedoelstellingen en het monitoren van de voortgang.

Op basis van het inzicht in de scope 3 emissies en de 2 ketenanalyses wordt er een reductiedoelstelling geformuleerd. Binnen het energiemanagementsysteem dat is ingevoerd, wordt actief gestuurd op het reduceren van o.a. scope 3 emissies.

1.4 Opbouw van het rapport

Dit voorliggende rapport is als volgt opgedeeld:

- Hoofdstuk 2 beschrijft de keuze voor de ketenanalyse
- Hoofdstuk 3 behandelt de schakels in de keten
- Hoofdstuk 4 beschrijft de kwantificering van de emissies
- Tot slot worden in hoofdstuk 5 de reductiemogelijkheden beschreven

2. Scope 3 emissies en keuze onderwerp ketenanalyse

De activiteiten van Rhepa Holding B.V. zijn onderdeel van een keten van activiteiten. Zo moeten materialen die worden ingekocht eerst geproduceerd worden (upstream). Vervolgens gaat het transporteren, gebruiken en verwerken gepaard met energieverbruik en emissies (downstream). Voor de volledige inventarisatie van de relevante scope 3 wordt verwezen naar de emissie-inventarisatie en dominantie-analyse van 2014.

2.1 Selectie ketens voor analyse

Conform de voorschriften van de CO₂-Prestatieladder zal Rhepa Holding B.V. uit de top 2 een emissiebron kiezen om een ketenanalyse van te maken. De top 2 betreft:

1. Purchased Goods and Services
2. Transportation and Distribution Sold Goods (downstream)

Er is gekozen om één ketenanalyse te maken van Purchased Goods and Services. De invloed op de inkoop is beperkt maar de impact van projecten op het milieu is groot. Een relatief kleine reductie zorgt voor een grote absolute besparing. Binnen de ingekochte goederen is gekozen voor het product met de grootste inkoopwaarden: diesel. Dit betreft de inkoop van diesel ten behoeve van materieel en voertuigen.

Uit de top 5 zal nog een categorie gekozen worden om een ketenanalyse te maken. De top 5 wordt gecompliceerd door de volgende categorieën:

3. Waste Generated in Operations
4. Capital Goods
5. Transportation and Distribution (upstream)

Er is gekozen om de tweede ketenanalyse te maken van Waste Generated in Operations oftewel afval. Rhepa Holding B.V. heeft een grote mate van invloed in deze categorie.

2.2 Scope ketenanalyse

Deze ketenanalyse heeft betrekking op het dieselvebruik van materieelstukken en voertuigen.

3. Identificeren van schakels in de keten

Onderstaande figuur beschrijft de diverse fasen in de keten van diesel. Hieronder worden de stappen omschreven.

3.1 Ketenstappen

Winning

In deze stap van de keten wordt de grondstof voor diesel (ruwe aardolie) gewonnen door middel van bijvoorbeeld jaknikkers of een boorplatform op zee.

Transport

De keten van aardolie omvat de winning, raffinage, opslag en gebruik. Tussen iedere stap dient het materiaal getransporteerd te worden. Het transport van de bron naar de raffinaderij gebeurt wereldwijd voor ca. 40% per pijplijn en voor 60% per schip.

Raffinage

Het raffinageproces bestaat uit twee stappen: destillatie en kraken.

- Destillatie is het scheiden van ruwe olie in verschillende kwaliteiten (bijv. gas, benzine, kerosine, diesel, etc.)
- Kraken is het chemisch omzetten van de organische aardoliemoleculen naar moleculen die betere eigenschappen hebben met betrekking tot de verbranding.

Na de bewerking worden de projecten, afhankelijk van de bestemming, per pijplijn, schip of tankwagens naar de vervolgbestemming gebracht.

Opslag

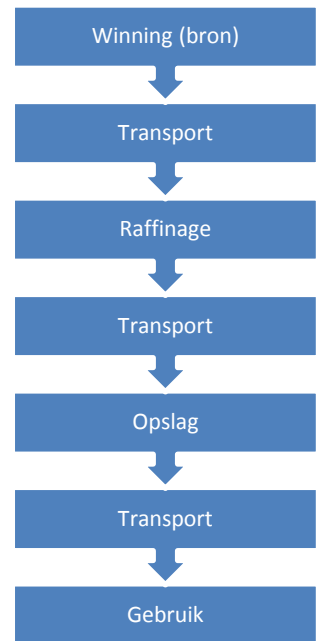
Nadat de aardolie is verwerkt tot het gewenste eindproduct wordt het tijdelijk opgeslagen in speciale opslagtanks, waarna het vervolgens wordt geëxploiteerd naar verschillende afnemers. In dit geval zijn Oliecentrale Nederland B.V., Van den Berg Olie en Wiersma Olie & Techniek de afnemers.

Transport

Uiteindelijk worden de producten getransporteerd naar de gebruikers. Voor Growepa B.V. verzorgt Oliecentrale de distributie. Voor Tucker Rumpit B.V. verzorgt Van den Berg Olie de distributie. Op locatie in Friesland is door Wiersma Olie & Techniek diesel geleverd. De diesel wordt over de weg via tankwagens vervoerd.

Gebruik

Het eindstation van de olieproducten zijn de brandstoftanks van Growepa B.V. en Tucker Rumpit B.V. Hier wordt de diesel gebruikt als brandstof voor de voertuigen en het materieel.



3.2 Ketenpartners

In de beschreven keten zijn de volgende ketenpartners aanwezig:

Activiteit	Organisatie
Winning	Royal Dutch Shell plc
Transport	Onbekend
Raffinage	Royal Dutch Shell plc
Opslag	Argos Energies
Transport	Oliecentrale Nederland B.V. / Van den Berg Olie / Wiersma Olie & Techniek
Gebruik	Growepa / Tucker Rumpit

4. Kwantificeren van emissies

Op basis van de beschrijving zoals weergegeven in hoofdstuk 3 is per ketenstap bepaald hoeveel CO₂ wordt uitgestoten tijdens de diverse stappen in de keten. Onderstaande stappen zijn van belang voor de analyse omdat deze CO₂-emissies genereren:

- Productie diesel (zie 4.1)
- Transport van diesel (zie 4.2)
- Verbranding van diesel (zie 4.3)

4.1 Productie diesel

De eerste stap is het winnen van de grondstof. Aardolie wordt op zee gewonnen door middel van boorplatformen of op het land middels pompen. Het omhoog halen van de aardolie kost veel energie en bij het opwekken van deze energie komt CO₂ vrij. Datzelfde geldt eveneens voor de raffinage en transport van de aardolie.

Het proces van de productie wordt ook wel het 'Well to Tank' proces genoemd. We hebben veel onderzoek gedaan om erachter te komen wat de uitstoot per geproduceerde liter diesel precies is. Dit bleek echter een zeer lastige opgave. We hebben daarnaast geprobeerd om informatie te verkrijgen van de oliemaatschappijen zelf, maar dit leverde helaas niets op. Daarom is voor het totale productieproces van aardolie (winning, raffinage en transport) een aanname gedaan op basis van de gegevens uit het rapport 'STREAM Studie naar Transport Emissies van Alle Modaliteiten'. Onderstaande tabel toont de gegevens uit het rapport.

Brandstof	Eenheid	CO ₂	NO _x	PM ₁₀	SO ₂
Benzine	g/MJ _{brandstof}	12,5	0,028	0,003	0,065
Diesel	g/MJ _{brandstof}	14,2	0,023	0,002	0,055
Kerosine	g/MJ _{brandstof}	13,8	0,022	0,002	0,054
Stookolie	g/MJ _{brandstof}	11,3	0,018	0,002	0,044

Tabel 1 – Emissiefactoren brandstofproductie;

* Bron: Stream, CE Delft, maart 2008 v2.0

Brandstof	Eenheid	Energie-inhoud
Benzine	MJ per liter	32,5
Diesel	MJ per liter	35,9
LPG	MJ per liter	24,7
PPO	MJ per liter	33,6
Biodiesel	MJ per liter	33,6
Ethanol	MJ per liter	21,3
ETBE	MJ per liter	26,9

Tabel 2 – Omrekenfactoren;

* Bron: Rapportage over 2007, artikel 4, eerste lid, richtlijn 2003/30EG

Uit tabel 1 blijkt dat er in totaal 14,2 gram CO₂ per MJ_{diesel} vrijkomt bij de productie. Tabel 2 geeft dat 35,9 MJ_{diesel} gelijkstaat aan 1 liter diesel. Door deze waarden met elkaar te vermenigvuldigen is bekend wat de CO₂ emissie per liter is.

$$14,2 * 35,9 = 509,78 \text{ gram/liter diesel}$$

Door bovenstaande vermenigvuldiging te vermenigvuldigen met de totaal verbruikte liters diesel (852.395,06) is bekend hoeveel CO₂ er bij de dieselproductie in 2014 vrijgekomen is.

Locatie	Liters diesel *	CO ₂ emissie/liter	Gram CO ₂	Ton CO ₂
Rhenen	719.525,73	509,78	366.799.826,64	366,80
Rumpt	110.172,33	509,78	56.163.650,39	56,16
Locatie	22.697,00	509,78	11.570.476,66	11,57
Totaal	852.395,06			434,53

* Bron: facturen Oliecentrale, Van den Berg Olie en Wiersma Olie & Techniek

4.2 Transport van diesel

Het transport van de diesel wordt verzorgd door Oliecentrale Nederland B.V. , Van den Berg Olie en Wiersma Olie &Techniek B.V. door middel van tankwagens. Oliecentrale Nederland B.V. levert in Rhenen. Hier hebben wij 2 vaste tanks van 6.000 liter staan. Van den Berg Olie levert in Rumpt, hier hebben wij 2 vaste tanks staan van 5.000 liter. Wiersma Olie & Techniek leverde diesel op locatie op het project in Friesland. Hier werd er getankt in twee IBC's van 600 liter welke op onze bedrijfsbussen staan en direct in het materieel.

Tijdens het transport produceren de tankwagens CO₂-emissies. Deze hoeveelheid is afhankelijk van de grootte van de lading en de afstand. Voor het transport worden tankwagens gebruikt welke gemiddeld 1:3 rijden. In onderstaande tabel staat weergegeven hoeveel CO₂ er vrijkomt bij het transport naar de twee locaties.

Oliecentrale Nederland heeft 112 leveringen gedaan in Rhenen. Gemiddeld werd hier 6.430 liter afgeleverd. Van den Berg Olie heeft 51 leveringen in Rumpt gedaan. Gemiddeld werd hier 3.128 liter afgeleverd. Wiersma Olie & Techniek heeft 20 leveringen gedaan, hierbij werd gemiddeld 1.135 liter geleverd.

Locatie	Transport afstand in km *	Aantal leveringen **	Totale afstand	Aantal liters diesel	Conversie Factor ***	Ton CO ₂
Rhenen	10	112	1.120	373	3,135	1,17
Rumpt	31	51	1.581	527	3,135	1,65
Locatie	33	20	660	220	3,135	0,69
Totaal			3.361	1.120		3,51

* Bron: <http://www.argosenergies.com/nl/zakelijk/depots/>

** Bron: facturen Oliecentrale, Van den Berg Olie en Wiersma Olie & Techniek

*** Bron: SKAO Handboek CO₂-Prestatieladder, versie 2.2

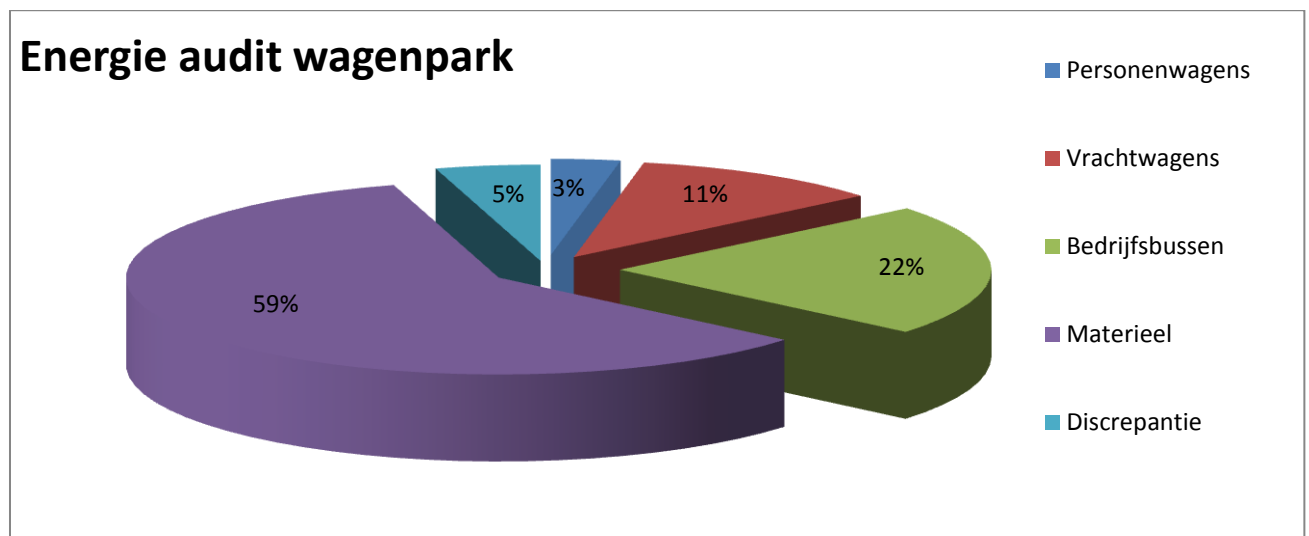
4.3 Verbranding van diesel

In de laatste stap van het ketenproces wordt de diesel gebruikt als brandstof voor de voertuigen en de materieelstukken. In onze energie audit wagenpark hebben wij behandeld hoe de verdeling in het verbruik bij personenwagens, vrachtwagens, bedrijfsbussen en materieel is. Deze gegevens zijn gebruikt om de uitstoot te bepalen.

Categorie	Hoeveelheid (in liters) *	Conversie factor **	Ton CO2
Personenwagens	25.724,10	3,135	80,65
Vrachtwagens	93.729,11	3,135	293,84
Bedrijfsbussen	188.416,34	3,135	590,69
Materieel	505.806,47	3,135	1.585,70
Discrepantie	38.719,04	3,135	121,38
Totaal	852.395,06		2.672,26

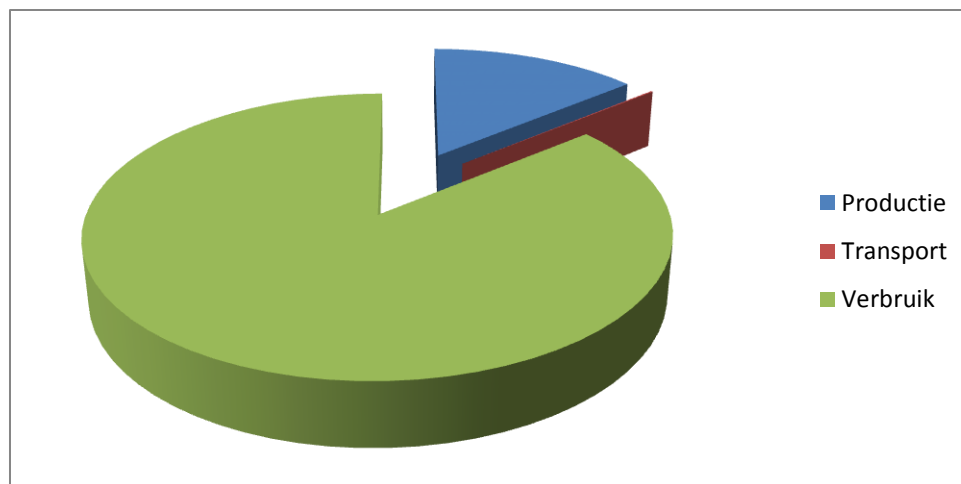
* Bron: administratie Growepa B.V.

** Bron: SKAO Handboek CO2-Prestatieladder, versie 2.2



4.4 Overzicht CO₂ uitstoot in de keten

Activiteit	CO2 uitstoot
Productie	434,53
Transport	3,51
Verbruik	2.672,26
Totaal	3.110,30



5. Reductiemogelijkheden

Bij het benoemen van reductiedoelstellingen en maatregelen is het niet alleen van belang hoeveel CO₂ hiermee bespaard kan worden, maar ook hoeveel invloed Rhepa Holding B.V. heeft op het betreffende deel van de keten.

In de keten heeft Rhepa Holding B.V. maar beperkte mate van invloed. Op het ketenproces productie kan Rhepa Holding B.V. geen invloed uitoefenen. Shell is wel een onderzoeksprogramma opgestart met als naam 'CO₂-neutrale brandstoffen'.

Een reductie bereiken in het transport is mogelijk door het aantal leveringen te verminderen. Dit kan bereikt worden door het verbruik te reduceren waardoor er minder diesel noodzakelijk is.

Rhepa Holding B.V. heeft grote invloed op de grootste emissiebron binnen de keten, namelijk het verbruik van diesel. Rhepa Holding B.V. heeft al enkele doelstellingen opgenomen om het brandstofverbruik te reduceren:

- Medewerkers instrueren op toepassing 'brandstofbesparing'
- Medewerkers opleiden conform Het Nieuwe Draaien.
- Bij vervanging kiezen voor zuinigere voertuigen / zuiniger materieel.
- Samenstelling brandstof optimaliseren.
- Bij onderhoud controleren op brandstofbesparende onderdelen.
- Banden op spanning houden.
- Effectief wagenparkbeheer;
 - o Carpoolen
 - o Materieel op locatie stallen
 - o Logische routes

Door bovenstaande maatregelen toe te passen zal het brandstofverbruik verminderen. Dit heeft effect op de gehele keten. Er hoeft hierdoor minder brandstof gewonnen, geraffineerd, getransporteerd en opgeslagen te worden.

De doelstelling voor Rhepa Holding B.V. ziet er als volgt uit:

Rhepa Holding B.V. wil in 2020 in de keten dieselgebruik 6,5% reduceren t.o.v. het jaar 2014.

6. Bronvermelding

Bron / Document	Kenmerk
Handboek CO ₂ -prestatieladder 2.2, 4 april 2014	Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen
Corporate Accounting & Reporting standard	GHG-protocol, 2004
Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard	GHG-protocol, 2010a
Product Accounting & Reporting Standard	GHG-protocol, 2010b
Nederlandse norm Environmental management – Life Cycle assessment – Requirements and guidelines	NEN-EN-ISO 14044
Administratie Growepa / Tucker Rump	facturen Oliecentrale, Van den Berg Olie en Wiersma Olie & Techniek
http://www.argosenergies.com/nl/zakelijk/depots/	Locaties opslag aardolieproducten
Rapportage over 2007, artikel 4, eerste lid, richtlijn 2003/30EG	Omrekenfactoren
Oliecentrale Nederland B.V.	Verbruik tankwagens
Stream, CE Delft, maart 2008 v2.0	Emissiefactoren brandstofproductie
Energieaudit wagenpark	Verdeling diesel naar categorieën

De opbouw van dit document is gebaseerd op de Corporate Value Chain (Scope 3) Standaard. Daarnaast is, waar nodig, de methodiek van de Product Accounting & Reporting Standard aangehouden (zie de onderstaande tabel).

Corporate Value Chain (Scope 3) Standard	Product Accounting & Reporting Standard	Ketenanalyse:
H3. Business goals & Inventory design	H3. Business Goals	Hoofdstuk 1
H4. Overview of Scope 3 emissions	-	Hoofdstuk 2
H5. Setting the Boundary	H7. Boundary Setting	Hoofdstuk 3
H6. Collecting Data	H9. Collecting Data & Assessing Data Quality	Hoofdstuk 4
H7. Allocating Emissions	H8. Allocation	Hoofdstuk 2
H8. Accounting for Supplier Emissions	-	Onderdeel van implementatie van CO ₂ -Prestatieladder niveau 5
H9. Setting a reduction target	-	Hoofdstuk 5

Rhepa Holding B.V.

Revisiedatum: 16-07-2015

Colofon

Titel Ketenanalyse diesilverbruik

Status Definitief

Versie 1.1

Datum 14-07-2015

Auteurs Melissa Droog